

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-257772

(43)Date of publication of application : 19.09.2000

(51)Int.Cl.

F16L 21/08

(21)Application number : 11-064152

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 11.03.1999

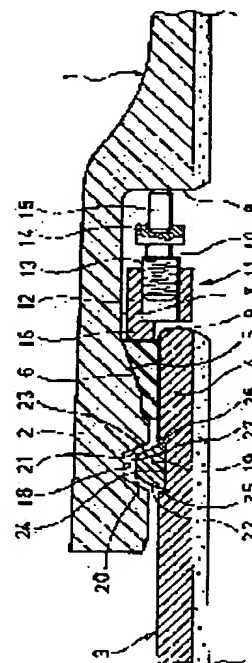
(72)Inventor : SAKURAI YOSHIKI  
KAWAKUBO TOMOKAZU  
NAKAYAMA AKIRA

## (54) DETACHMENT PREVENTIVE TUBE FITTING

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a set bolt to press a lock ring.

SOLUTION: An annular seal material 6 is arranged between an inner periphery of a socket 2 and an outer periphery of an insert port 4 and a compression mechanism 11 to compress the seal material 6 is provided on a part on the deep side of the socket 2 rather than a head end of the insert port 4 on this tube fitting. A lock ring storage groove 18 is formed on the inner periphery of the socket 2 on the opening side rather than the seal material 6, and an annular lock ring 19 is stored. An annular groove 24 is formed on the outer periphery of the insert port 4, and the lock ring 19 is engaged with it in a tightened state. Outer peripherally directed tapered surfaces 22, 23 are formed on a side part on the socket opening side and a side part on the socket deep side on the lock ring 19, and inner-peripherally directed tapered surfaces 20, 21 in correspondence with the tapered surfaces 22, 23 of the lock ring 19 are formed on a side part on the socket opening side and a side part on the socket deep side in the lock ring storage groove 18.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-257772

(P2000-257772A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト (参考)

F 1 6 L 21/08

F 1 6 L 21/08

B 3 H 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-64152

(22) 出願日 平成11年3月11日 (1999.3.11)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 桜井 祥己

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会  
社クボタ武庫川製造所内

(72) 発明者 川久保 知一

兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会  
社クボタ武庫川製造所内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

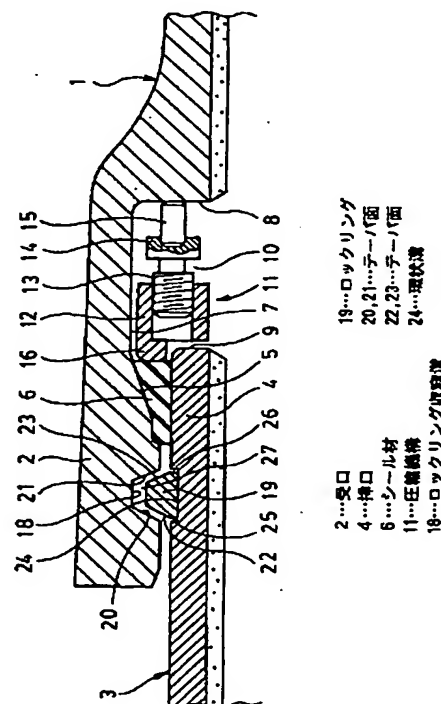
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 離脱防止管継手

(57) 【要約】

【課題】 離脱防止管継手において、ロックリングを押圧するためのセットボルトを省略できるようにする。

【解決手段】 受口2の内周と挿口4の外周との間に環状のシール材6を配置するとともに、挿口4の先端よりも受口2の奥側の部分に、シール材6を圧縮する圧縮機構11を設ける。シール材6よりも開口側の受口2の内周にロックリング収容溝18を形成して、環状のロックリング19を収容する。挿口4の外周に環状溝24を形成して、ロックリング19を締め状態ではめ合わせる。ロックリング19における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面22、23を形成し、ロックリング収容溝18における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに、ロックリング19のテーパ面22、23に対応した内周向きのテーパ面20、21を形成する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、挿口の先端よりも受口の奥側の部分にシール材を圧縮する圧縮機構を設けた管継手であって、シール材より開口側の受口の内周にロックリング収容溝を形成し、このロックリング収容溝に環状のロックリングを収容し、挿口の外周に環状溝を形成して、この環状溝にロックリングを締め状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに、ロックリングのテーパ面に対応した内周向きのテーパ面を形成したことを特徴とする離脱防止管継手。

【請求項2】 受口の開口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、受口の端部に締結される押輪によって前記シール材を圧縮するように構成した管継手であって、シール材より奥側の受口の内周にロックリング収容溝を形成し、このロックリング収容溝に環状のロックリングを収容し、挿口の外周に環状溝を形成して、この環状溝にロックリングを締め状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに、ロックリングのテーパ面に対応した内周向きのテーパ面を形成したことを特徴とする離脱防止管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は離脱防止管継手に関する。

【0002】

【従来の技術】水道管に使用されているダクタイル鋳鉄管のための管継手として、受口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、挿口の先端よりも受口の奥側の部分にシール材を圧縮する圧縮機構を設けたものが知られている。また、他の管継手として、受口の開口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、受口の端部に締結される押輪によって前記シール材を圧縮するように構成したものも知られている。そして、これらの管継手において、離脱防止性能が付与されたものが知られている。

【0003】この種の管継手に離脱防止性能を具備させるために、従来においては、一方の管の受口の内周のロックリング収容溝に周方向一つ割りのロックリングを収容し、受口に挿入される他方の管の挿口の外周に環状溝を形成し、受口の外周からこの受口の壁部を貫通してロックリング収容溝にねじ出される周方向に複数のセットボルトによりロックリングの外周面を押圧して、このロックリングをロックリング収容溝に収容させたままの状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と

場合には、ロックリング収容溝とロックリングと環状溝とが互いに軸心方向に引っ掛かり合うことで、所要の離脱防止性能が発揮されるように構成されている。ロックリングによる離脱防止性能を確実に発揮させるためには、次の各点を実現させる必要がある。

【0005】・ロックリングが環状溝から浮き上がらず、この環状溝との引っ掛かりが維持できるところに位置すること。

・受口と挿口とが偏心していないこと。  
・離脱力を作用したときにロックリングにねじれなどが生じないこと。

従来においては、上述のように周方向に複数のセットボルトによりロックリングの外周面を押圧することで、これらの必要事項を実現させている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、このような離脱防止機能を備えた管継手を有するダクタイル鋳鉄管を、トンネル内配管や既設管路内配管に使用したいという要望がユーザから寄せられている。しかし、これらトンネル内や既設管路内では、一般に新設のダクタイル鋳鉄管とトンネルや既設管路の内面との間が狭く、管どうしの接合時に受口の外面からセットボルトを施工するのが困難であるという問題点がある。

【0007】そこで本発明は、このような問題点を解決して、セットボルトを省略した構成の離脱防止管継手を実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明は、受口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、挿口の先端よりも受口の奥側の部分にシール材を圧縮する圧縮機構を設けた管継手において、シール材より開口側の受口の内周にロックリング収容溝を形成し、このロックリング収容溝に環状のロックリングを収容し、挿口の外周に環状溝を形成して、この環状溝にロックリングを締め状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに、ロックリングのテーパ面に対応した内周向きのテーパ面を形成したものである。

【0009】また本発明は、受口の開口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、受口の端部に締結される押輪によって前記シール材を圧縮するように構成した管継手において、シール材より奥側の受口の内周にロックリング収容溝を形成し、このロックリング収容溝に環状のロックリングを収容し、挿口の外周に環状溝を形成して、この環状溝にロックリングを締め状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と

【0004】そして、地盤から継手に離脱力が作用した

受口奥側の側部とに、ロックリングのテーパ面に対応した内周向きのテーパ面を形成したものである。

【0010】このような構成において、地盤から継手に離脱力が作用した場合には、環状溝の受口奥側の側部がロックリングに引っ掛かって、ロックリングのテーパ面がロックリング収容溝のテーパ面を押圧する。すると、その反作用によってロックリング収容溝のテーパ面からロックリングに径方向に沿った内向きの力が付与され、ロックリングが環状溝に強く押圧されて確実に軸心方向に引っ掛かることになって、所要の離脱防止性能が発揮される。

【0011】地盤から継手に大きな押し込み力が作用したときも、同様にテーパ面の作用によってロックリングが環状溝に引っ掛かる。このため、挿口が必要以上に受口の内部に入り込むことが阻止され、これによって、挿口がたとえば圧縮機構に到達して、この圧縮機構を押圧するなどの悪影響を及ぼすような事態の発生が、確実に防止される。

【0012】したがって本発明によると、受口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、このシール材より受口の奥側の部分にこのシール材を圧縮する圧縮機構を設けた離脱防止管継手と、受口の開口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、受口の端部に締結される押輪によって前記シール材を圧縮するように構成した離脱防止管継手とを、ロックリングを押圧するためのセットボルトを用いることなしに実現することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態の離脱防止管継手を示す。ここに示すように、地中において互いに接合された一方のダクタイル鋳鉄管1の端部には受口2が形成され、他方のダクタイル鋳鉄管3の端部には、受口2の内部に挿入される挿口4が形成されている。

【0014】受口2の内周には、この受口2の奥側に向けたテーパ状のシール材圧接面5が形成され、このシール材圧接面5と挿口4の外周面との間には環状のゴム製のシール材6が収容されている。受口2におけるシール材圧接面5よりも奥側の部分には、内周面7と、奥端面8とが形成されている。挿口4の先端面9よりも受口2の奥側の位置には、内周面7および奥端面8と、挿口4の先端面9とで囲まれた環状空間10が形成され、この環状空間10には、シール材圧接面5と挿口4の外周面との間でシール材6を圧縮するための圧縮機構11が設けられている。圧縮機構11は、周方向に沿って複数に分割された分割片が環状に組み立てられた押輪12と、この押輪12に対し管軸方向にねじ合わされた周方向に複数のボルト13と、このボルト13の頭部14と受口2の奥端面8との間に設けられた管軸方向の継ぎ棒15とを有して、ボルト13が押輪12からねじ出されて継

ぎ棒15が奥端面8を押圧することによる反力にもとづいて、押輪12の先端部16がシール材6を圧縮し、それによって受口挿口間に所定のシール性能を発揮させることができるように構成されている。

【0015】シール材圧接面5よりも開口側の受口2の内周にはロックリング収容溝18が形成され、このロックリング収容溝18には、環状の周方向一割りの金属製のロックリング19が収容されている。ロックリング収容溝18における受口開口側の側部と受口奥側の側部とには、それぞれ内周向きのテーパ面20、21が形成されている。これらテーパ面20、21は、たとえば管径方向に対して30度の角度で傾斜するように形成されている。そして、ロックリング19における受口開口側の側部と受口奥側の側部とには、収容溝18のテーパ面20、21に対応した、たとえば収容溝18のテーパ面20、21と同じ角度で形成されてこれらテーパ面20、21に接触可能な、それぞれ外周向きのテーパ面22、23が形成されている。

【0016】挿口4の外周には、ロックリング19が締めまり状態で外ばめされる環状溝24が形成されている。ロックリング19には、環状溝24の側壁に引っ掛かることができる引っ掛かり部25、26が径方向に形成されている。また、図示のようにロックリング19が挿口4の環状溝24に締め付き状態で外ばめされたときに、このロックリング19の外周面と収容溝18の内周面との間には、このロックリング19が弾性的に拡張するための拡張代となる空間27が設けられている。すなわちロックリング19は、外部からの拡張力が作用していない状態においては、ロックリング収容溝18に収容されてはいるが、その外径がロックリング収容溝18の内径よりも小さくなる寸法で形成されている。

【0017】このような構成において、受口2と挿口4とを接合する際には、受口2の内部にシール材6と圧縮機構11とを収容するとともに、ロックリング収容溝18にロックリング19を収容した状態の受口2の内部に挿口4を挿入する。このときに、空間27を利用して拡張具などによりロックリング19を弾性的に拡張させた状態で挿口4の挿入を行う。すると、挿口4は、ロックリング19とシール材6との内側を通過しながら、受口2の奥側へ入り込む。なお、上述のようなロックリング19のための拡張具を用いる代わりに、挿口4の先端の外周にテーパ面を形成して、このテーパ面の作用により空間27を利用してロックリング19を弾性的に押し拡張しながら、挿口4が受口2の内部に入り込むように構成してもよい。

【0018】環状溝24がロックリング19に対応する位置まで挿口4が挿入されたなら、ロックリング19はその弾性によって環状溝24にはまり込み、この環状溝24の外周に締めまり状態ではまり合い、図示の状態となる。次に、作業者が管内に入って押輪12からボルト1

3をねじ出すことにより、図示のようにシール材6を圧縮して所要のシール性能を発揮させることができる。

【0019】このようにして受口2と挿口4との接合が完了するが、この状態において、地盤から継手に大きな離脱力が作用した際には、挿口4に大きな抜け出し力のはたらくが、環状溝24に引っ掛かった状態のロックリング19のテーパ面22が収容溝18のテーパ面20を強く押し、その反作用によってテーパ面20からロックリング19に径方向に沿った内向きの力が付与される。このため、ロックリング19が環状溝24に強く押圧されて、その引っ掛かり部25が確実に環状溝24の側壁に引っ掛かることになって、所要の離脱防止性能が発揮されることになる。

【0020】反対に地盤から継手に大きな押し込み力が作用した場合には、ロックリング19のテーパ面23が収容溝18のテーパ面21を強く押すことになって、同様にロックリング19と環状溝24との引っ掛かりが確実なものとなる。このため、挿口4が必要以上に受口2の内部に入り込むことが阻止される。その結果、挿口4の先端が圧縮機構11に到達し、それによって圧縮機構11を押圧するなどの悪影響を及ぼすような事態の発生が、確実に防止されることになる。

【0021】このようにして、収容溝18とロックリング19とのテーパ面20～23によって、次のように、従来のセットボルトの役割を代替させることができる。  
・上述のように離脱力が作用したときの環状溝24からのロックリング14の浮き上がりを防止できる。  
・離脱力が作用したときの受口2と挿口4との偏心が抑制される。

【0022】・ロックリング19に環状溝24への押し付け力が付与されるため、離脱力が作用したときにロックリング19にねじれが発生しにくく、このため大きな離脱防止性能を期待できる。したがって、離脱防止性能を備えた管継手を、ロックリング19を押圧するためのセットボルトを用いることなしに実現することができる。このため、この種の耐震型の管継手を、容易にトンネル内配管や既設管路内配管に使用することができる。

【0023】図2は、本発明の他の実施の形態の離脱防止管継手を示す。ここでは、一方のダクタイル鋳鉄管1の受口2の開口的内周に、受口2の開口側に向いたテーパ状のシール材圧接面5が形成され、このシール材圧接面5と挿口4の外周面との間に環状のゴム製のシール材6が収容されている。受口2の開口的外周にはフランジ31が形成され、挿口4に外ばめされた押輪32がT頭ボルト・ナット33によってフランジ31に締結されることで、この押輪32によってシール材6が圧縮され、それによって受口挿口間に所定のシール性能を発揮させることができるように構成されている。挿口4の先端面9は、受口2の奥端面8に接近して位置される。

【0024】受口2のロックリング収容溝18は、シ-

ル材圧接面5よりも奥側の受口2の内周に形成されている。このロックリング収容溝18に形成されたテーパ面20、21の構成や、このロックリング収容溝18に収容されたロックリング19のテーパ面22、23の構成などは、図1のものと同様であり、同様の作用効果を発揮する。

【0025】図3は、ロックリング収容溝18の他の構成例を示す。すなわち、図1および図2に示されたロックリング収容溝18では、その側部の全体がテーパ面20、21として形成されていたが、この図3のロックリング収容溝18では、その側部における内周側の部分、すなわち挿口4の環状溝24にはまり込んだ状態のロックリング19のテーパ面22、23に接する部分のみが、テーパ面20、21として形成されている。ロックリング収容溝18におけるその他の部分34は、通常の矩形断面を有するように形成されている。このような構成においても、同様にテーパ面20、21とテーパ面22、23との接触による作用効果を発揮することができる。

【0026】

【発明の効果】以上のように本発明によると、受口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、挿口の先端より受口の奥側の部分にシール材を圧縮する圧縮機構を設けた管継手において、また受口の開口の内周と挿口の外周との間に環状のシール材を配置するとともに、受口の端部に締結される押輪によって前記シール材を圧縮するように構成した管継手において、受口の内周にロックリング収容溝を形成し、このロックリング収容溝に環状のロックリングを収容し、挿口の外周に環状溝を形成して、この環状溝にロックリングを締めり状態ではめ合わせ、ロックリングにおける受口開口側の側部と受口奥側の側部とに外周向きのテーパ面を形成し、ロックリング収容溝における受口開口側の側部と受口奥側の側部とに、ロックリングのテーパ面に対応した内周向きのテーパ面を形成したため、離脱防止性能を備えた管継手を、ロックリングを押圧するためのセットボルトを用いることなしに実現することができ、このため、この種の離脱防止管継手を、容易にトンネル内配管や既設管路内配管に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の離脱防止管継手の要部の断面図である。

【図2】本発明の他の実施の形態の離脱防止管継手の要部の断面図である。

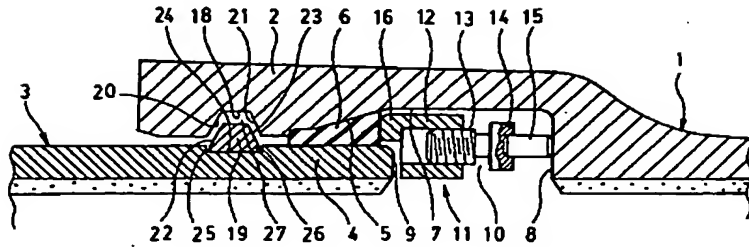
【図3】本発明にもとづくロックリング収容溝の他の例を示す図である。

【符号の説明】

- 2 受口
- 4 挿口
- 6 シール材

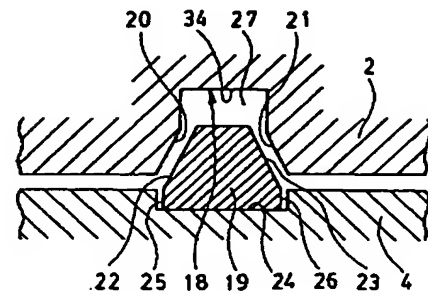
- |    |           |       |      |
|----|-----------|-------|------|
| 11 | 圧縮機構      | 20、21 | テーパ面 |
| 18 | ロックリング収容溝 | 22、23 | テーパ面 |
| 19 | ロックリング    | 24    | 環状溝  |

【図1】

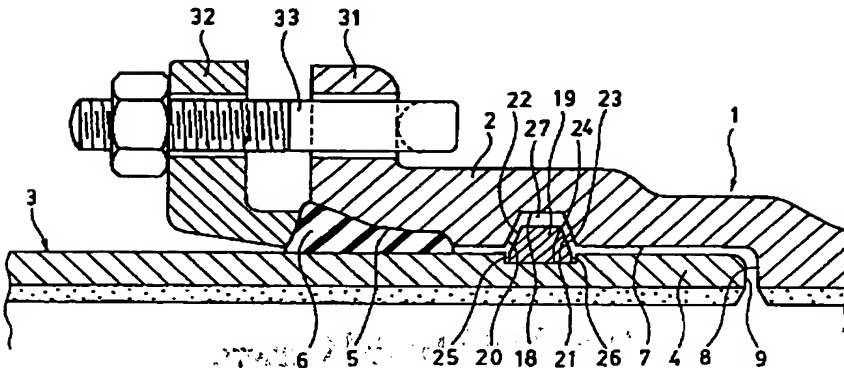


- |                |               |
|----------------|---------------|
| 2...受口         | 19...ロックリング   |
| 4...挿口         | 20, 21...テーパ面 |
| 6...シール材       | 22, 23...テーパ面 |
| 11...圧縮機構      | 24...環状溝      |
| 18...ロックリング収容溝 |               |

【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 章  
兵庫県尼崎市大浜町2丁目26番地 株式会  
社クボタ武庫川製造所内

Fターム(参考) 3H015 FA01 FA06

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**